



Maitriser les émissions de CO₂ dans le transport : vers des marchés de droits à consommer du carburant

Charles Raux

► To cite this version:

Charles Raux. Maitriser les émissions de CO₂ dans le transport : vers des marchés de droits à consommer du carburant. Infrastructures & Mobilité, 2008, 75, pp. 10-14. halshs-00323092

HAL Id: halshs-00323092

<https://shs.hal.science/halshs-00323092>

Submitted on 2 Oct 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Cette publication vous est proposée avec l'aimable autorisation de l'auteur et de l'éditeur, EMH (Editions Michel Hagège) maîtres des droits. La présente version en PDF est sous le copyright des Editions Michel Hagège (<http://www.inframob.com/>) – 2008. Ce document est protégé en vertu de la loi du droit d'auteur.

With the author and the publisher of the copyright agreement. The present version in PDF is under the copyright of Editions Michel Hagège (<http://www.inframob.com/>) – 2008.

Ce document devrait être référencé de la manière suivante :

Raux C. *Maîtriser les émissions de CO2 dans le transport : vers des marchés de droits à consommer du carburant*. Infrastructures & Mobilité, 2008, n° 75 pp. 10-14.

Maitriser les émissions de CO₂ dans le transport : vers des marchés de droits à consommer du carburant

Les études de prospective montrent que si l'on veut atteindre des objectifs ambitieux de maîtrise de la croissance des émissions du transport, les politiques à mettre en œuvre devront être plus déterminées et notamment viser la réduction des consommations (cf. par exemple pour la France, ENERDATA et LEPII, 2005). Parmi les mesures identifiées, les taxes sur le carbone et les carburants sont celles ayant le meilleur rapport coût-efficacité, quand on les compare aux subventions aux agrocarburants ou aux mesures visant au transfert modal (OECD, 2007).

Cependant, la « révolte fiscale » de septembre 2000 dans plusieurs pays européens montre que l'opinion est très réticente à l'augmentation de la fiscalité sur les carburants (Lyons et Chatterjee, 2002). Le gouvernement central, parce qu'il bénéficie de cette taxe, focalise toutes les oppositions bien qu'il n'ait aucune influence sur le prix mondial du pétrole. Proposer une taxe carbone pour cette question d'effet de serre risque de relancer les débats sur l'utilisation des recettes fiscales des accises sur les carburants, qui actuellement dans la plupart des pays européens sont non affectées et jouent un rôle essentiel dans l'équilibre des finances publiques. C'est pourquoi nous nous penchons sur un autre instrument de régulation environnementale, à savoir les marchés de permis. Plusieurs domaines potentiels ont été discutés par l'auteur dans un ouvrage consacré à la question de l'application des marchés de permis dans le secteur des transports (Raux, 2007).

Générer de la flexibilité

Ce type d'instrument fait partie de la catégorie plus large des permis transférables. D'après la définition générale qu'en donne O. Godard (OCDE, 2001), elle englobe des instruments qui vont de l'assouplissement des réglementations classiques à la mise en place de marchés concurrentiels de permis. Ces instruments ont pour caractéristique commune d'imposer des contraintes physiques quantitatives sous la forme d'obligations, de permis, de crédits ou de droits et d'autoriser les opérateurs à transférer ces quotas d'une activité ou d'un lieu à un autre (compensation), ou d'une période à une autre (épargne), ou encore de les céder à d'autres opérateurs (d'où les expressions de « permis négociables » ou de « marchés de permis »).

Rendre ces quotas négociables a pour effet de générer de la flexibilité et de minimiser le coût global de la réduction des émissions pour la collectivité : par

ces échanges, les efforts de réduction se porteront là où ils sont le moins coûteux. L'une des particularités des systèmes de quotas négociables est la grande diversité potentielle des mécanismes d'allocation initiale des quotas : il est notamment possible d'allouer ces quotas gratuitement, dans la limite de l'objectif quantitatif global, ce qui représente un avantage par rapport à la solution classique qui serait d'augmenter les taxes sur les carburants, déjà assez élevées en Europe, ce qui serait un facteur d'acceptabilité du nouvel instrument.

Un système d'échange de droits d'émission entre installations industrielles fixes grandes consommatrices d'énergie, est à l'œuvre dans l'Union Européenne depuis 2005 (Emission Trading Scheme, ETS). De plus, la Commission a proposé d'intégrer les opérateurs d'aéronefs dans l'ETS, à partir de 2012 pour tous les vols au départ et à l'arrivée des aéroports européens, en commençant en 2011 pour tous les vols intra-européens (internationaux ou intérieurs aux Etats membres). Enfin, on soulignera que l'harmonisation fiscale des taxes sur les carburants, nécessaire au niveau européen pour éviter les distorsions de concurrence, requiert l'unanimité des Etats-membres. Cette unanimité n'est pas requise dans le cas d'un marché de permis, ce qui a d'ailleurs accéléré la mise en œuvre de l'ETS.

Rationner la consommation de carburant fossile

Soulignons d'emblée qu'il ne s'agit pas de renchérir ni de rationner en soi la mobilité, mais bien la consommation de carburant fossile. Ce qui est visé est le contenu en carbone du carburant brûlé dans les véhicules de transport automobiles, ou servant à produire l'énergie de traction de ces véhicules ou des transports guidés. Les émissions de CO₂ par les carburants fossiles sont quasiment proportionnelles au contenu en carbone de ces carburants. Il est donc aisé de calculer les émissions de CO₂ à partir de la consommation de carburant d'origine fossile, moyennant un coefficient de pondération tenant compte du contenu respectif en carbone de l'essence (2,401 kg CO₂/litre) et du gazole (2,622 kg CO₂/litre). Cela concerne également les agrocarburants, dans la mesure où le bilan en émissions intègre bien les émissions dues au processus de production de ces derniers.

C'est pourquoi nous nous concentrons sur les utilisateurs finaux du transport, i.e. les consommateurs de carburant. Les voitures particulières représentaient 56 % des émissions du mode rou-

tier en 2003, contre 26 % pour les poids lourds et 17 % pour les utilitaires légers. Tandis que les automobilistes sont eux-mêmes les décideurs dans leur comportement de conduite automobile, dans le transport de marchandises intervient une chaîne de décision plus complexe impliquant chargeurs et transporteurs. Cela justifie des propositions séparées pour ces deux types d'acteurs.

Vers une carte carbone pour les automobilistes ?

Un système de permis d'émissions de CO₂ appliqué à la consommation de carburant par les automobilistes a été proposé par Raux et Marlot (2005).

Une allocation gratuite des permis minimiserait les problèmes d'acceptabilité sociale et politique, car elle autoriserait la consommation d'une quantité initiale de carburant sans surcoût par rapport à la taxation actuelle. Cela permettrait de garantir une mobilité minimale pour tous les usagers ne disposant pas d'alternative viable à l'automobile.

Par exemple, pour commencer en année 1, cela donnerait en ordre de grandeur la distribution de droits correspondant aux 27 milliards de litres de carburant diesel ou essence consommés par les voitures particulières en France en 2005, soit par personne – enfant ou adulte résidant en France – des droits pour 450 litres par an. Sur la base d'une consommation moyenne de 8 litres au 100, cela équivaldrait à 5600 km en voiture par an, soit 22400 km pour une famille de 4 personnes. Les familles disposeraient donc en « co-voiturant » de marges de manœuvre à proportion de leur taille. Le rythme de réduction des droits alloués chaque année serait annoncé sur plusieurs dizaines d'années, et ajusté périodiquement par une autorité régulatrice indépendante des gouvernements en place.

Les droits à consommer du carburant seraient échangeables sur un marché. Cela afin de ne permettre à ceux qui ne voudraient ou ne pourraient pas à court terme réduire leur consommation de carburant, d'acheter des droits en complément de leur allocation gratuite. Celui qui choisirait d'habiter en ville, d'utiliser les transports en commun ou le vélo, en fréquentant les commerces de proximité, pourrait revendre ses droits inutilisés. De même pour celui qui achèterait une voiture moins puissante ou qui économiserait sur la climatisation en été. L'avantage palpable du fait de la revente des droits inutilisés serait pour chacun une incitation forte à économiser le carburant au-delà de son allocation gratuite, ce qui rend cet instrument plus efficace que la taxe. Bien

évidemment, comme les transactions seraient opérées librement sur le marché, avec un prix connu de tous, il n'y aurait aucun risque de marché noir.

Une autorité de régulation

L'achat et la vente des permis seraient supervisés au niveau national par une autorité de régulation. L'allocation annuelle serait matérialisée sur un compte personnel de permis. En outre, afin de réduire les coûts administratifs, les opérations de consommation de permis devraient être validées au plus près de l'acte d'achat de carburant, c'est-à-dire au moment de l'achat à la pompe. Une carte à puce enregistrerait les opérations de débit et crédit de permis, carte compatible avec les lecteurs de carte bancaire déjà installés dans les stations d'essence. Le débit ou l'achat de permis au cours du jour pourraient ainsi se faire au moment de l'acte d'achat de carburant. Les permis pourraient également être achetés et revendus dans les banques, par des distributeurs automatiques bancaires ou par Internet. Etant donné le grand nombre d'acteurs impliqués, l'échange ne serait pas bilatéral mais centralisé dans une bourse d'échange qui publierait le cours du jour du permis. Il serait socialement inacceptable de passer brutalement d'un système de taxation à un système de permis. Les deux systèmes doivent donc coexister, tout en créant une incitation financière à adhérer au système de permis. Il est donc impossible de créer une frontière administrative étanche entre système de taxation et système de permis. Une solution serait de mettre en place une taxe libératoire, dite «taxe CO₂», qui toucherait à la fois les consommateurs de carburant n'adhérant pas au marché des permis, et ceux qui, au sein du système de permis, auraient épuisé leur allocation initiale et ne pourraient pas, ou ne voudraient pas, acheter des permis sur le marché. La taxe permettrait ainsi de limiter la hausse du prix des permis sur le marché, en constituant une sorte de prix plafond. L'adhésion au système de permis se ferait ainsi sur la base du volontariat.

Quelles redistributions de surplus ?

Nous avons évalué empiriquement pour le cas de la France (sur les données de 1997, Hivert, 1999), les redistributions de surplus résultant soit d'une augmentation des taxes sur les carburants, soit d'un système de droits à consommer du carburant, avec l'objectif de réduire la consommation totale de carburant de 10%. L'élasticité-prix de la demande de carburant varie entre - 0,3 (élasticité à court terme) et - 0,7 (élasticité à long terme).

La comparaison entre les taxes et les permis fait entrer en jeu le gain fiscal généré par les taxes et les pertes fis-

cales que la distribution gratuite des droits de consommation de carburant fait subir à l'État. Les taxes rapporteraient près de 5,1 milliards d'euros à l'État si l'élasticité est de - 0,3 (hypothèse d'adaptation la moins favorable), mais ne lui rapporteraient «que» 1,2 milliard d'euros si elle est de - 0,7. Ces sommes représentent le produit de la nouvelle taxe acquittée sur le carburant consommé, même si la quantité consommée diminue. En revanche, les droits de consommation de carburant font perdre à l'État plus de 1,7 milliard d'euros de recettes fiscales du fait que la diminution des quantités de carburant consommées n'est pas compensée par une taxe supplémentaire. Il est intéressant de noter que l'ensemble des taxes prélevées sur les carburants a rapporté approximativement 30,5 milliards d'euros en 1998, dont 23,6 milliards en droits d'accises, et que la perte de recettes fiscales entraînée par les droits de consommation de carburant représenterait donc 5% environ des recettes fiscales actuellement générées par la consommation de carburant.

La taxe supplémentaire ferait «perdre» à l'ensemble des automobilistes de 3 milliards (élasticité de - 0,7) à près de 7,2 milliards d'euros (élasticité de - 0,3). En outre, tous les automobilistes perdent quel que soit le type de leur zone d'habitat, de 118 à 275€ en moyenne par véhicule au bénéfice de la collectivité. Les droits de consommation de carburant réduisent en revanche très fortement ces transferts du fait de la gratuité de leur attribution. Avec les deux élasticités (- 0,3 et - 0,7), l'ensemble des automobilistes enregistrerait une perte annuelle moyenne de respectivement 14 et 6€ par véhicule.

Le lieu de résidence joue un rôle capital dans le cas des droits de consommation de carburant : les principaux gagnants sont les ménages qui vivent dans un centre ville ou en banlieue et qui peuvent généralement revendre des droits (il leur est plus facile d'économiser du carburant et, partant, des droits en réduisant leur kilométrage), tandis que les ménages des couronnes périurbaines sont en moyenne les plus gros acheteurs. De 1 à 1,4 milliard de droits (un droit valant un litre de carburant) seraient échangés, mais ce chiffre doit être mis en regard des 26 milliards de litres de carburant qui sont consommés annuellement. Les pertes ou gains nets annuels moyens par véhicule iraient de quelques euros à quelques dizaines d'euros selon le type de zone d'habitat.

Coût du CO₂ non émis

Le coût de mise en place des cartes à puce afférentes est estimé de l'ordre de 3 à 4 euros par carte. Une redevance minimale, de l'ordre du centime d'euro par droit-litre acheté, pourrait largement financer en-

suite le fonctionnement de ce système.

Il est possible, enfin, de chiffrer approximativement le coût du CO₂ non émis. La perte nette de surplus collectif entraînée par une réduction de 10% de la consommation oscille entre 161 et 374 milliards d'euros : cette perte reflète la mobilité supprimée, c'est-à-dire des activités non réalisées. Cette réduction de 10% des 26 milliards de litres précités, qui produisent en moyenne 2,5 kg de CO₂ par litre, permet de réduire les émissions de CO₂ de 6,6 millions de tonnes. Le coût du CO₂ non émis s'élève à environ 24€ par tonne en cas de forte élasticité (- 0,7) et 56€ dans l'hypothèse défavorable où l'élasticité est faible (- 0,3). Le premier chiffre est du même ordre de grandeur que le prix de la tonne de CO₂ pendant les premiers mois de mise en œuvre du système européen ETS (les coûts administratifs ne sont pris en compte dans aucun de ces deux cas).

Enfin, du point de vue de l'équité, soulignons que le système de l'allocation gratuite de droits à chacun pénalise les ménages à hauts revenus davantage que les autres. Les données de 1997 (Hivert, 1999) montrent en effet que le kilométrage annuel moyen augmente assez régulièrement avec le revenu puisqu'il passe d'un peu plus de 12 000 km pour les revenus les plus bas (moins de 11 400 euros par an) à près de 16 000 km pour les revenus les plus élevés (plus de 61 000 euros par an).

L'avantage de la simplicité

L'allocation gratuite initiale des droits permet en outre de ne pas imposer de charge excessive aux consommateurs, notamment les moins riches. La consommation annuelle moyenne des voitures oscille entre un peu plus de 900 litres (revenus les plus bas) et 1 300 à 1 400 litres (revenus les plus élevés) tandis que la proportion du kilométrage total représentée par les déplacements domicile-travail varie entre 24% (revenus les plus bas) et 30 ou même 39% (revenus les plus élevés). Ces chiffres montrent que la mobilité «nécessaire» ne devrait dans l'ensemble pas être affectée, mais ces moyennes pourraient occulter des situations de fragilité, celles notamment des «ruraux pauvres» qui n'ont pas d'autres moyens de transport que la voiture. Ces situations pourraient requérir une compensation au cas par cas.

Pour conclure, ce système présente l'avantage de la simplicité, car l'unité d'échange est le permis attaché à chaque litre de carburant consommé. Il s'intégrerait naturellement dans les projets de «carte carbone» qui fleurissent ici et là, notamment chez nos voisins d'Outre-Manche où la réflexion est assez avancée autour de la notion de «Personal Carbon Allowance».

Quelle application dans le transport de marchandises ?

Dans le transport de marchandises, à l'égal des utilisateurs de voitures particulières, le ciblage de la consommation de carburant conduit naturellement à faire porter les incitations sur les utilisateurs des véhicules, qu'il s'agisse des transporteurs opérant en compte d'autrui ou des chargeurs opérant en compte propre. L'efficacité semble naturellement acquise pour les entreprises qui transportent elles-mêmes leurs propres marchandises car toutes les décisions se prennent en leur sein. Ces entreprises vont optimiser leurs activités, y compris la structure industrielle et géographique de leur production et de leur distribution. La question est un peu plus complexe pour les transporteurs pour compte d'autrui parce qu'ils sont aujourd'hui des vassaux des chargeurs.

L'une des dimensions essentielles de cette question est celle de l'allocation éventuelle de permis gratuits aux chargeurs. Les difficultés que cela soulèverait (notamment le coût des audits et le risque de fraude) nous ont conduits à préconiser l'abandon de toute méthode d'allocation gratuite aux chargeurs, au profit d'une vente de ces permis par l'autorité régulatrice.

Nos travaux exploratoires ainsi que nos entretiens avec les chargeurs et les transporteurs nous ont amenés à faire la proposition qui suit.⁽¹⁾ Les agents dépositaires des obligations seraient les consommateurs finaux de carburant fossile, c'est-à-dire les transporteurs publics (i.e. en compte d'autrui) ainsi que les entreprises possédant ou louant des véhicules de transport pour effectuer du transport en compte propre. Pour toute quantité de carburant fossile achetée (donc destinée à être brûlée), obligation serait faite au consommateur de carburant de transférer à l'autorité régulatrice les quotas correspondants, qui seraient alors annulés.

Le système proposé concernerait l'ensemble des modes consommateurs de carburant fossile, à savoir la route, le fluvial, le maritime, l'aérien, et bien sûr le fer en tenant compte du contenu en carbone de l'électricité de traction. Il couvrirait le territoire de l'Union européenne.

Allocation annuelle forfaitaire

Pour améliorer l'acceptabilité du programme par les transporteurs, une allocation annuelle forfaitaire par véhicule, calculée selon la catégorie de ce dernier, pourrait être mise en place. Cette allocation gratuite forfaitaire toucherait les véhicules exploités aussi bien en compte propre qu'en compte d'autrui, à l'instar du système de remboursement partiel de la TIPP en cours actuellement. Pour les autres modes, fer et fluvial, dans la mesure où le nombre d'opé-

rateurs est nettement plus réduit, un calcul sur mesure peut être envisagé et l'allocation pourrait être calculée sur la base des tonnes-kilomètres réalisés par le passé par chaque opérateur. Ainsi, l'autorité publique déciderait la part des permis alloué gratuitement et celle mise en vente sur le marché, le tout constituant l'objectif quantitatif visé.

Les chargeurs pourraient acheter des permis sur le marché comme certains d'entre eux peuvent en disposer dans le cadre du système européen actuel ETS (propriétaires d'installations fixes concernées). Toute commande de transport par un chargeur faisant appel au compte d'autrui donnerait lieu à un transfert de permis, ou à un paiement de permis, négocié librement entre le chargeur et le prestataire de transport. Les permis transférés du chargeur au transporteur viendraient en débet du compte du premier et en crédit au compte du second. De même, la soustraction d'un envoi de fret par un organisateur de transport à un transporteur s'accompagnerait d'une négociation de paiement de permis ou de transfert de permis du compte de l'organisateur au compte du transporteur (cf. Figure 2).

Les acteurs dont le compte en permis est créancier pourraient vendre des permis sur le marché. À échéance régulière, les acteurs dont le compte est débiteur auraient obligation de transférer les permis manquants à l'autorité régulatrice. Ils pourraient en acquérir sur le marché de permis ou se libérer de l'obligation en acquittant la taxe libératoire ou « taxe CO₂ ». Cette taxe s'appliquerait aux consommateurs de carburant ne souhaitant pas participer au marché.

Le marché de permis relatif au transport de marchandises décrit ici pourrait être isolé des autres marchés de permis. Une alternative serait une intégration directe du transport de marchandises dans le système européen ETS. Dans ce cas, comme l'échange des permis se ferait sur la base des contenus en carbone des quotas correspondants, la fongibilité serait totale avec le marché de permis européen, voire mondial.

La mise en place effective d'un tel marché pour le transport de marchandises devrait s'effectuer au niveau de l'Union européenne au minimum, pour d'évidentes raisons d'harmonisation de la concurrence entre les entreprises des différents pays. Cela impliquerait notamment que le principe d'une allocation gratuite ou non et, si une allocation gratuite est retenue, le choix de la méthode d'allocation et le calcul des allocations soient décidés à l'échelle de l'Union.

Parmi les chargeurs, seuls ceux effectuant leur transport en compte propre seraient directement incités à minimiser leur consommation de quotas. Les chargeurs faisant appel au compte d'autrui

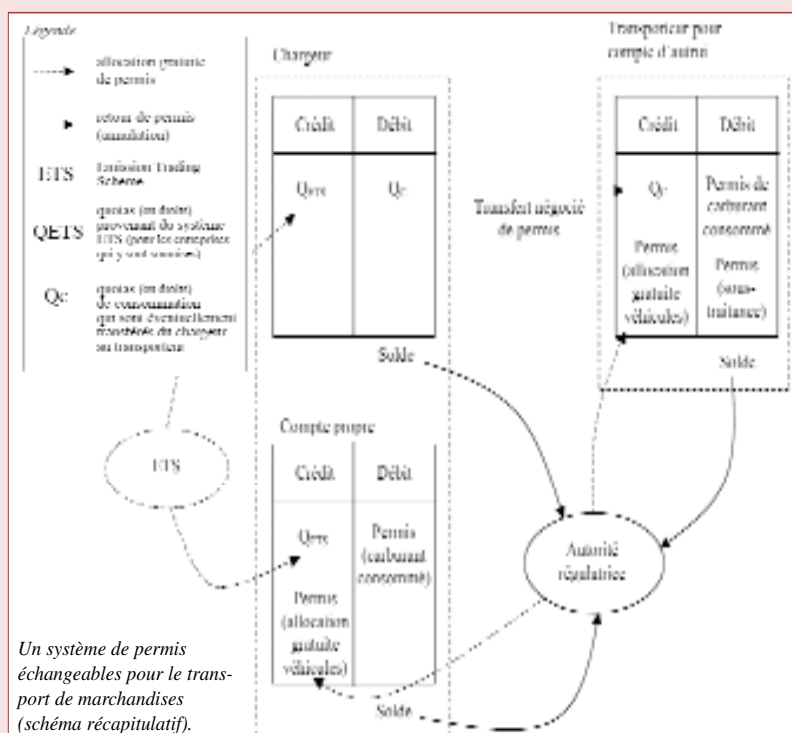
ne seraient par contre pas soumis directement à l'obligation de rendu de permis. De ce point de vue, la différence entre chargeurs effectuant leur transport en compte propre et chargeurs faisant appel au compte d'autrui serait identique à celle ayant trait à la prise en considération actuelle des dépenses en carburant.

Influence sur les comportements

Néanmoins, deux facteurs peuvent avoir une influence sur les comportements des chargeurs faisant appel au compte d'autrui. Le premier résultat, comme pour la prise en considération des dépenses en carburant, de la pression exercée par les transporteurs, laquelle peut finalement, en cas de déni, se traduire par la disparition progressive de ces derniers, et donc un rééquilibrage du rapport économique en faveur des opérateurs de transport qui survivraient : cette simple éventualité peut amener les chargeurs récalcitrants à composer. Le deuxième facteur résulte de la tendance croissante à l'intégration des aspects environnementaux dans les rapports d'activité des entreprises vis-à-vis des actionnaires et du public. Par ce biais, les chargeurs orienteront leur activité de manière à réduire les émissions liées à leurs envois (exemple, le volume de trafic en tonnes-kilomètres, le regroupement des envois, le choix privilégié de modes moins émissifs que la route, etc.). De son côté, le transporteur ou l'organisateur de transport pour compte d'autrui accumule en crédit les droits qu'il a négociés, correspondant aux différentes commandes de chargeurs. Il empêche le différentiel découlant de ses efforts pour minimiser sa consommation de carburant, par exemple en regroupant les chargements, en minimisant les véhicules-kilomètres parcourus ou en réduisant la consommation unitaire de ses véhicules. De même, quand il exécute ses prestations de transport, l'organisateur de transport combiné est débiteur de droits au prorata du carburant routier consommé sur les trajets d'approche du terminal ferroviaire (et éventuellement du carburant consommé dans le parcours ferré en cas de traction diesel). Enfin, les opérateurs de transport ferroviaire recevront des droits qu'ils pourront revendre pour la plus grande partie, compte tenu du degré d'électrification du réseau (et de la part du nucléaire ou de l'énergie renouvelable dans cette électricité).

Aspects européens

La couverture sectorielle et géographique et le mécanisme envisagés permettent d'affirmer qu'il n'y aurait pas de discrimination en matière de marché de permis de CO₂ entre les entreprises des 27 pays membres de l'Union européenne, qu'il s'agisse des chargeurs et des transporteurs.



Il reste légitime de se préoccuper de la concurrence éventuelle des transporteurs des pays tiers. En fait, le transport de marchandises est moins exposé au risque de distorsions économiques que les autres branches d'activité puisqu'il faudra toujours charger des marchandises quelque part dans l'Union européenne pour les livrer ailleurs dans l'Union à des industries de transformation ou à des centres de distribution de produits finis. La seule incidence notable viendrait des transporteurs capables de s'approvisionner en carburant exempté de taxe CO₂ ou achetable sans permis de consommation de carburant en dehors de l'Union, avant d'effectuer un transport sur le territoire de l'Union. Cette concurrence pourrait être perceptible dans les pays frontaliers, mais limitée par l'arbitrage à opérer entre le poids du carburant emporté et la charge utile.

En cas d'intégration directe dans l'ETS, trois paramètres devront être ajustés, à savoir le caractère libératoire ou non de la pénalité pour défaut de droits d'émission, la durée de validité des permis (limitée à des « périodes d'engagement » dans le cas de l'ETS), et l'allocation gratuite de permis. De même, la définition des catégories de véhicules pour l'allocation gratuite forfaitaire nécessitera une harmonisation.

Suivi et coûts de transaction

Pour que le système soit efficace, le contrôle des émissions et l'encadrement du marché des permis ne doivent pas rendre les coûts de transaction prohibitifs. Les méthodes d'attribution gratuite ont un coût élevé en termes de collecte d'information et de risques de détournement

frauduleux du système, qui justifie qu'on les écarte. La suppression de cette option d'attribution gratuite évite ces coûts d'information et de contrôle de la fraude.

En ce qui concerne les transactions, les transferts de quotas entre chargeurs et transporteurs s'inscrivent dans le cadre de leurs relations contractuelles, comme actuellement la réalisation des prestations de transport. Ces transferts n'entraînent pas de surcoût administratif puisque ces relations contractuelles sont déjà régies par des dispositions législatives et réglementaires et qu'aucune intrusion des pouvoirs publics dans les relations commerciales n'est nécessaire. Etant donné en outre que les échanges de permis ne seraient pas bilatéraux, mais passeraient par une bourse centrale, il n'y a pas non plus de coût de recherche de partenaires pour les échanges.

Le suivi se limite donc au retour des droits à l'autorité réglementaire au moment de l'achat du carburant. Le carburant consommé par les camions s'achète à la pompe ou est tiré de citernes installées chez le transporteur. Le conducteur qui l'achète à la pompe, en particulier à une pompe réservée aux poids lourds, paie généralement en utilisant une carte magnétique ou à puce. Le logiciel de ces cartes devrait, de même que celui des équipements monétiques, être adapté de façon à pouvoir gérer le transfert des droits au prorata des quantités de carburant achetées. La participation des transporteurs au marché des droits de consommation de carburant nécessiterait l'usage exclusif de cartes à puce pour les approvisionne-

ments en station-service. Pour ce qui est des remplissages de réservoirs au départ des citernes d'entreprise, la facture du fournisseur de carburant doit spécifier les droits dont le transporteur a été débité (ou les faire payer si le transporteur ne participe pas au marché des droits de consommation de carburant). Les risques de fraude sont au total très limités.

Mise en œuvre progressive et coordonnée

La mise en place de marchés de droits de consommation de carburant dans le secteur des transports peut s'effectuer de manière progressive. L'ouverture du marché n'implique pas une adhésion de tous les acteurs du jour au lendemain. Les opérations de transaction sur les droits, comme par exemple les procédures de débit de droits au moment de l'approvisionnement à la pompe, nécessitent des modifications matérielles qui ne peuvent se faire que progressivement. Si l'entrée des acteurs sur le marché peut se faire librement, l'incitation à le faire suppose l'existence de la « taxe CO₂ », dans la mesure où celle-ci, pilotée par la puissance publique, reste supérieure au prix du droit de carburant sur le marché. L'autre rôle de cette taxe CO₂ est d'assurer un traitement équitable en évitant les échappatoires à la contrainte de réduction des émissions. Pour des raisons politiques ou pratiques, ces différents marchés de droits pourraient être introduits séparément, c'est-à-dire à des dates différentes, pour le secteur du transport de marchandises et celui des voitures particulières. L'important est que dès l'introduction de l'un au moins des deux marchés, soit mise en place la taxe CO₂ commune pour les acteurs non encore concernés. Pour des raisons d'acceptabilité de ces mesures, cette taxe devrait être fixée à un niveau modéré au départ, avec une hausse progressive pluriannuelle annoncée à l'avance. Cela implique que les mises en place de ces deux marchés devraient se suivre à intervalle rapproché.

Ne pas rationner la mobilité

La décentralisation des permis au niveau des consommateurs finaux de carburant crée de fortes incitations à la réduction des consommations, du fait de l'avantage palpable perçu par ceux qui réduiront leurs émissions au-delà de leur allocation initiale.

Rappelons toutefois que qu'il ne s'agit pas de rationner en soi la mobilité, mais plutôt la consommation de carburant fossile. Certes, à technologie et organisation des déplacements figées, il y a bien renchérissement du coût du transport ou diminution de cette mobilité. Cependant, le fait de cibler la consom-

mation de carburant autorise une large palette d'adaptations et, à moyen ou long terme, le rapprochement du domicile et du lieu d'emploi, etc. Concernant le transport de marchandises, l'équivalence entre contenu en carbone du carburant consommé et CO₂ émis permet de concevoir des systèmes simples où l'unité d'échange est le permis attaché à chaque litre de carburant consommé. En appliquant les règles d'équivalence entre le contenu en carbone et le CO₂ émis par la combustion des carburants d'origine fossile, du gaz naturel et du charbon, il est possible de comparer les efforts supportés dans les secteurs du transport, de l'habitat et de l'industrie. Si l'on désire maximiser l'efficacité d'un système de permis afin de réduire le coût global de la «décarbonisation» de l'économie, la base d'imposition, à savoir le prix du quota de CO₂, doit être intersectorielle et si possible uniforme.

Le prix à payer

L'objection essentielle à la mise en œuvre de marchés de droits décentralisés au sein du secteur des transports est que son coût serait beaucoup trop élevé en regard des effets recherchés, étant donné le très grand nombre d'acteurs concernés. Les propositions exposées précédemment, que ce soit pour les utilisateurs de véhicules privés ou pour le transport de marchandises, visent dans leur conception à réduire au maximum ces coûts : les calculs complexes d'allocation sont évités. Seuls subsistent les coûts de suivi des émissions et de gestion des transactions sur les droits de carburant, gérés par procédure électronique au moment des achats à la pompe. Enfin, la puissance publique jouerait un rôle majeur dans la régulation de ces marchés de permis en pilotant, d'une part la quantité de permis alloués gratuitement ou mis sur le marché, d'autre part le

niveau de la taxe libératoire (taxe CO₂). Certes, le coût d'opération de marchés de droits de carburant restera supérieur à une simple extension des taxes actuelles sur le carburant. C'est peut-être le prix à payer pour que soit mis en œuvre effectivement un programme de réduction des émissions par les usagers des transports. Ces travaux continuent avec un projet de simulation des effets de ces marchés de permis dans le secteur du transport de marchandises (projet «CarboneFret» avec «Complexio») et une exploration par enquêtes et mesure des réactions des automobilistes à la «carte carbone» individuelle (projet «CarbonAuto»).

Charles Raux
Directeur du Laboratoire d'économie des transports (CNRS, Université de Lyon, ENTPE).

(1) Les résultats de ce travail sont issus d'une recherche subventionnée par l'ADEME (Raux et al., 2007).

DÉBAT : PEUT-ON FREINER LA MOBILITÉ ?

Mobilité durable : quelles places respectives pour la route et pour les autres modes ?

Comment favoriser une mobilité durable tout en évitant la guerre des modes ? C'est, à la veille des élections municipales, l'objet du 74^{ème} débat d'Infrastructures et Mobilité.



Chantal Duchène

Chantal Duchène est, depuis 2001, directrice générale du GART. Economiste et juriste, elle a été directrice des infrastructures et des transports à la DRE d'Ile-de-France, de 1997 à 2001. Auparavant, elle a été chef du département Mobilité du CERTU, chargée d'études au SETRA. Chantal Duchène est membre, au titre du GART, de la commission Transport du Conseil des communes et régions d'Europe.



François Prévost

Diplômé de l'ESTP, François Prévost est, depuis 2003 (et jusqu'au 16 avril 2008), Président de l'Union Routière de France. Il a effectué l'essentiel de sa carrière chez Eurovia qu'il a quitté en 1999 alors qu'il en était le directeur général adjoint. Il est élu cette année-là Président de l'Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française. Il est administrateur de la Fédération Nationale des Travaux Publics.

■ Pour réduire les consommations de pétrole et les émissions de gaz à effet de serre dues au transport, que peut-on attendre respectivement : des progrès technologiques des véhicules et des carburants, et d'une régulation réglementaire ou financière de la quantité de déplacements automobiles au profit des autres modes ?

Chantal Duchène

D'après l'ADEME, compte tenu des incertitudes sur les dates de mise à disposition des technologies de réduction des émissions de CO₂ et de leur diffusion dans le parc, les progrès technologiques des véhicules et des carburants devraient permettre de ramener, à l'horizon 2020, les émissions unitaires des véhicules en moyenne à 135,9 g par km parcouru. Ce chiffre reste inférieur à ce qui est nécessaire pour remplir les objectifs de l'Union européenne de diminuer de 20% les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2020 et pour être sur la trajectoire du facteur 4 à l'horizon 2050. Il faudra donc aussi obtenir un nouveau partage modal par transfert de trajets effectués actuellement en voiture particulière sur la marche, le vélo et les transports collectifs. Dans le chiffrage que Jean-Louis Borloo, ministre du développement durable, avait demandé au GART, nous avons évalué, avec l'aide de l'ADEME, ce report à 22 milliards de véhicules.km en hypothèse prudente de renouvellement du parc automobile et à 49 milliards en hypothèse pessimiste, à l'horizon 2020.

François Prévost

Le problème de la consommation d'énergie fossile et des émissions de gaz à effet de serre ne recevra pas de solution

miracle simple : il faudra agir simultanément sur tous les registres possibles et, modestement et opiniâtrement, en cumuler les effets. Le progrès technologique est une part de la solution, avec des automobiles plus économes et des carburants non fossiles. La régulation financière incitera les usagers des transports à modifier leurs comportements, mais on sait que la demande de transport est très rigide, si bien qu'il faudrait des augmentations considérables (politiquement, socialement et économiquement peu acceptables) pour agir seulement par cette voie. La conduite optimisée, le covoiturage, la gestion logistique du fret peuvent aussi apporter des gains notoires, à technologie et fiscalité inchangées. On ne saurait enfin exclure la normalisation technique, fixant des plafonds aux taux de consommation et d'émission, comme on l'a déjà fait avec succès pour la sécurité et la pollution locale. Quant aux changements de comportement, ils ne consisteront pas seulement, et peut-être pas principalement, en un changement de mode de transport : utiliser une automobile économe plutôt que consommatrice est le principal gisement de progrès à court terme. Et passer de l'automobile à l'autobus, c'est toujours utiliser la route. Ne rallumons pas la guerre des modes, qui cristallise les préjugés et empêche de progresser.